

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

# BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1009254A3

NUMERO DE DEPOT : 09500317

Classif. Internat. : E04B E06B E04D

Date de délivrance le : 07 Janvier 1997

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 06 Avril 1995 à 14H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : L'ATELIER DU VERRE S.A.  
rue du Parc, B-4432 ALLEUR(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : LEMAIRE Guy, BUREAU VANDER HAEGHEN - K.O.B. S.A., Rue  
Colonel Bourg 108A,- B 1030 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : DISPOSITIF POUR L'ASSEMBLAGE ENTRE EUX DE VITRAGES SUSPENS A  
L'AIDE D'AGRAFES PONCTUELLES.

INVENTEUR(S) : Gangi Aurélio, rue des Genêts, B-4630 Soumagne (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs.

Bruxelles, le 07 Janvier 1997  
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L  
Directeur

BAD ORIGINAL

Best Available Copy

**DISPOSITIF POUR L'ASSEMBLAGE ENTRE EUX DE VITRAGES  
SUSPENDUS A L'AIDE D'AGRAFES PONCTUELLES**

-----

La présente invention porte sur un dispositif pour l'assemblage entre eux de vitrages suspendus à l'aide d'agrafes fixées ponctuellement à la périphérie desdits vitrages, et plus particulièrement au voisinage  
5 des coins.

Elle trouve sa principale application dans la réalisation de façades "tout verre" permettant une grande liberté créative. La structure porteuse peut être  
10 une structure métallique rigide comprenant des meneaux métalliques ou être une structure à câbles ou encore une structure en verre comprenant des contreventements en verre trempé.

15

Les trous percés dans le verre trempé en vue d'y introduire des pièces de fixation, sont généralement effectués en atelier avant que ne soit effectué le trempage du verre. Ces trous sont percés au moyen d'un  
20 appareillage très précis mais malgré la précision du forage, il subsiste une tolérance sur le positionnement des trous qu'il faut reprendre à l'aide d'une pièce intermédiaire.

Par le document EP-A-0340089, on connaît un  
25 élément de vitrage destiné à une façade-rideau entièrement vitrée et constitué d'un vitrage feuilleté

dont au moins l'une des feuilles est en verre trempé. Au voisinage de chaque coin, on a percé des trous qui sont traversés chacun par un élément d'assemblage comprenant une tige filetée directement liée à une contre-plaque  
5 garnie d'une rondelle élastique qui s'appuie sur une face du vitrage. Une broche vissée sur la tige filetée et s'appuyant sur une face opposée du vitrage par l'intermédiaire d'une seconde rondelle, pince le vitrage.

10

L'élément d'assemblage réalise une fixation ponctuelle du vitrage à une structure portante. Celle-ci doit être rigide et comprendre nécessairement des meneaux ou des poutres métalliques qui réduisent la  
15 transparence et la flexibilité de la façade.

Le document EP-A-0619435, sur lequel est basé le préambule de la revendication 1 ci-jointe, décrit un procédé pour fixer sur une structure porteuse souple, un  
20 vitrage feuilleté à l'aide d'un assemblage vissé traversant le feuilletage. On obtient des fixations en relief dans lesquels les contre-plaques ou têtes de vis font saillie sur le plan de vitrage.

25 Si l'on veut éviter de tels ressauts à la surface du verre qui sont inhérentes à la conception des pièces métalliques serrées ou vissées, on doit se tourner vers le collage entre la pièce métallique et la surface de verre. Malheureusement les collages  
30 présentent en général une solidité moins grande que les fixations par pincage ou vissage.

Dans le cas de vitrages suspendus l'un, à l'autre en lignes verticales, les efforts de traction  
35 importants dus au poids de vitres inférieures sur les

attaches ainsi que les efforts introduits par le vent  
gènèrent des contraintes qui ne peuvent être reprises  
que par des éléments de fixation largement dimensionnés.  
De tels éléments de fixation peuvent être gênant du  
5 point de vue esthétique.

L'invention se donne pour tâche d'accroître la  
solidité, la transparence et l'aspect esthétique des  
vitrages suspendus.

10

Selon l'invention, ce procédé est caractérisé  
en ce qu'il contient :

- 15 - une embase réglable constituée d'une superposition  
de flasques annulaires pourvus d'un alésage  
central ;
- d'une tige filetée directement liée à l'un des  
flasques annulaires pourvus d'un alliage central ;
- 20 - un bras de précontrainte de longueur réglable par  
rotation d'un manchon fileté sur des tiges à  
filetage inversé ;
- 25 - une rotule servant d'articulation entre une  
extrémité du bras de précontrainte et une tête  
d'ancrage d'un élément de fixation.

Suivant une particularité de l'invention  
30 l'élément de fixation est constitué d'un premier flasque  
placé contre une face de parement ou d'une face  
intermédiaire d'un vitrage et solidarisé à une tige  
filetée et d'un écrou cylindrique solidaire à un seul  
flasque de même diamètre que le flasque.

35

Suivant un développement de l'invention, l'élément de fixation est complété par des rondelles en matière élastique disposées entre chaque flasque annulaire et le vitrage.

5

Dans une forme de réalisation, une griffe reliée à un élément de fixation collé sur le vitrage, plus particulièrement la vitre intérieure d'un double vitrage, à proximité du bord, agrippe le vitrage et crée une précontrainte de traction qui maintient l'élément de fixation contre le vitrage.

Pour accroître l'adhérence d'une pièce métallique collée sur le verre, l'invention propose de soumettre la couche d'adhésif à un effort de cisaillement à l'aide d'un bras de précontrainte à filetages inversés accroché à l'un des bords du vitrage.

Ces particularités et d'autres particularités et détails de l'invention apparaîtront dans la suite de la description faite en référence aux figures ci-annexées, données à titre d'exemple non limitatif.

Dans ces figures :

25

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une première forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention pour l'assemblage entre eux de vitrages suspendus ;

30

- la figure 2 est une vue en coupe partielle axiale d'une variante du dispositif illustré dans la figure 1 ;

35

- la figure 3 est une vue de face du flasque central d'un dispositif d'assemblage selon l'invention sur lequel sont montés quatre bras de précontrainte ;
- 5 - la figure 4 est une vue de face semblable à celle de la figure 3 d'un flasque central sur lequel sont montés trois bras de précontrainte ;
- la figure 5 est une vue en coupe partielle axiale d'une embase réglable destinée à un montage tridimensionnel des vitrages sur une structure porteuse ;
- 10 - la figure 6 est une vue en élévation latérale d'une variante du dispositif illustré dans la figure 5, et
- 15 - la figure 7 est une vue d'ensemble en plan d'une façade concave suspendue.

20

Comme illustré dans la figure 1, un dispositif pour l'assemblage de vitrages suspendus, comprend :

- une embase 1 réglable, constituée d'une superposition de flasques annulaires 2, 18 et 19 montés rotatifs autour d'une tige filetée 3 qui par serrage immobilise lesdits flasques 2, 18 et 19 de manière à former un noyau d'ancrage rigide présentant des alésages 4 dans des directions souhaitées ;
- 25 - des bras de précontrainte 5 de longueur réglable formés de deux tiges à filetages inversés disposées bout à bout et reliées par un manchon fileté 6 ;

35

- une rotule 7 servant d'articulation entre une extrémité libre du bras de précontrainte et une tête d'ancrage 8 d'un élément de fixation 9 ;
- 5
- des éléments de fixation 9 qui agrippent les vitrages soit par pincage aux endroits de trous 10 perforés à proximité des angles d'un vitrage 11 soit par collage au voisinage desdits angles et
- 10
- accrochage des bords du vitrage.

L'embase 1 réglable permet la liaison à une structure porteuse 12 de divers éléments de fixation ponctuels solidaires du ou des vitrages 11.

15

Les bras de précontrainte 5 de longueur variable permettent un déplacement latéral et/ou vertical de chaque vitrage isolément. L'extrémité libre de chaque bras de précontrainte 5 est pourvu d'une

20

rotule 7 indépendante dont le débattement permet un jeu angulaire d'environ 25°.

La combinaison des flasques annulaires 2 d'orientation variable et les bras de précontrainte 5 réglables en longueur ont pour but de reprendre les efforts de flexion auquel sont soumis les vitrages 11 et les différences de dilatation sans se cisailer. La présence d'une rotule 7 permet de reprendre les déformations temporaires de la structure porteuse 12

25

sans engendrer de contraintes dans les vitrages. Ces déformations peuvent être induites par le vent, la neige, les dilatations thermiques, ou de légers tassements différentiels de la structure porteuse 12.

30

35

Le système permet le montage de un à huit bras de précontrainte sur la même embase. Il suffit de forer le nombre de trous souhaité dans le flasque central divisé, un nombre correspondant de secteurs circulaires

5 14,15,16 et 17 séparés les uns des autres par un interstice d'environ 1 mm de large (Figures 3 et 4).

Les bras de précontrainte 5 sont ainsi réglables en longueur mais aussi en direction. La

10 position de chaque élément de fixation 9 ou agrafe ponctuelle du vitrage 11 est de ce fait réglable dans les trois plans conventionnels. Ceci permet un ajustage précis, voir même un rattrapage des jeux entre les vitrages, même si ceux-ci ne comporte que de simples

15 trous forés, ajustés au diamètre des agrafes et la structure porteuse soumise à des efforts différentiels (Figures 5 et 6).

L'invention permet d'effectuer le serrage des

20 noyaux d'ancrage des embases réglables 1 sur l'échafaudage à l'endroit même où le vitrage 11 est fixé.

Ces vitrages 11 sont constitués d'une glace en

25 verre trempé Securit soumis au heat-soak. Ils sont fixés à la structure porteuse par des fixations mécaniques.

La glace est pincée par l'élément de fixation 9 ou agrafe. Cet élément de fixation, en acier

30 inoxydable, comporte un petit cylindre plat, en relief sur le vitrage.

L'angle d'ouverture des bras de précontrainte 5 pouvant être prédéterminée, la possibilité de réglage

35 subsiste même pour l'exécution d'angles rentrants ou



sortants. Il est même permis de réaliser une succession d'angles rentrants et sortants pour rigidifier une façade suspendue en absence de croisillons ou raidisseurs. La réalisation de courbes concaves ou  
5 convexes ne présente aucune difficulté quelle que soit la position de la structure (Figure 7).

Une variante du dispositif décrit ci-dessus convient parfaitement pour des doubles vitrages. Une  
10 griffe 13 reliée à un élément de fixation 9 collé sur le vitrage 11 à proximité du bord agrippe le vitrage 11 et crée une précontrainte de traction qui maintient l'élément de fixation 9 contre le vitrage 11 (Figure 2).

15 Les secteurs circulaires, 14, 15, 16 et 17 formant le flasque central sont soumis sur chaque face transversale d'une protubérance 18 en forme de secteur annulaire. L'ensemble des protubérances 21 s'emboîte exactement dans un évidement annulaire 22 correspondant des flasques d'extrémité 18,19. Cet emboîtement permet la cohésion des divers secteurs circulaires 14-17 du flasque 2 central.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour l'assemblage entre eux des vitrages suspendus (11) à l'aide d'éléments de fixation (9) ou agrafes fixées ponctuellement à la périphérie desdits vitrages (11), et plus particulièrement au  
5 voisinage des coins, caractérisé en ce qu'il contient :

- une embase réglable constituée d'une superposition de flasques annulaires (2,18,19) pourvus d'un alésage central ;  
10
- d'une tige filetée directement liée à l'un des flasques annulaires (2) ;
- un bras de précontrainte (5) de longueur réglable par rotation d'un manchon fileté (6) sur des tiges à filetage inversé ;  
15
- une rotule (7) servant d'articulation entre une extrémité du bras de précontrainte (5) et une tête d'ancrage d'un élément de fixation (9).  
20

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de fixation (9) est constitué d'une contre-plaque (20) placée contre une  
25 face de parement ou d'une face intermédiaire d'un vitrage (11) et solidaire d'une tige filetée (3) et d'un écrou cylindrique solidarisé à une seconde-plaque (21) de même diamètre que la contre-plaque (20).

30

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de fixation (9) est complété par des rondelles en matière élastique disposées entre chaque flasque annulaire et le vitrage (11).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une griffe (13) reliée à un élément de fixation (9) collé sur le vitrage (11), plus particulièrement la vitre intérieure d'un double vitrage, à proximité du bord, agrippe le vitrage et crée une précontrainte de traction qui maintient l'élément de fixation contre le vitrage.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le flasque central est divisé en secteurs circulaires (14-17) séparés les uns des autres par un interstice d'environ 1 mm de large.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les secteurs circulaires (14-17) du flasque central sont munis sur chaque face transversale d'une protubérance en forme de secteur annulaire destiné à s'emboîter dans un évidement annulaire correspondant d'une face interne des flasques externes (18,19).

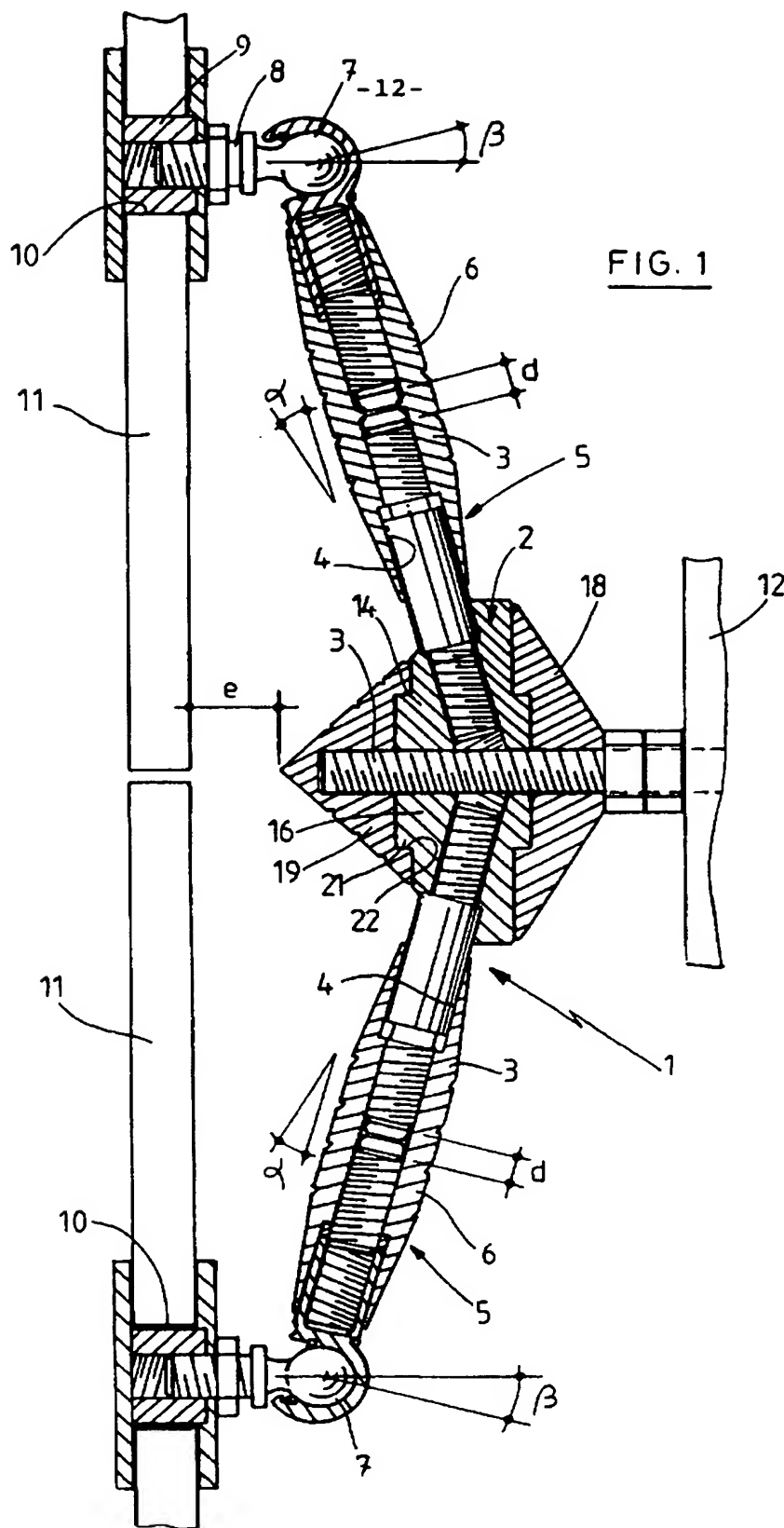
7. Procédé pour assembler entre eux des vitrages suspendus, à l'aide d'un dispositif comprenant un noyau d'ancrage reliés par des bras de précontrainte (5) de longueur réglable, des éléments de fixation ou agrafes fixées ponctuellement à la périphérie desdits vitrages, on choisit un flasque central comportant le nombre approprié d'alésages et de secteurs circulaires et on y

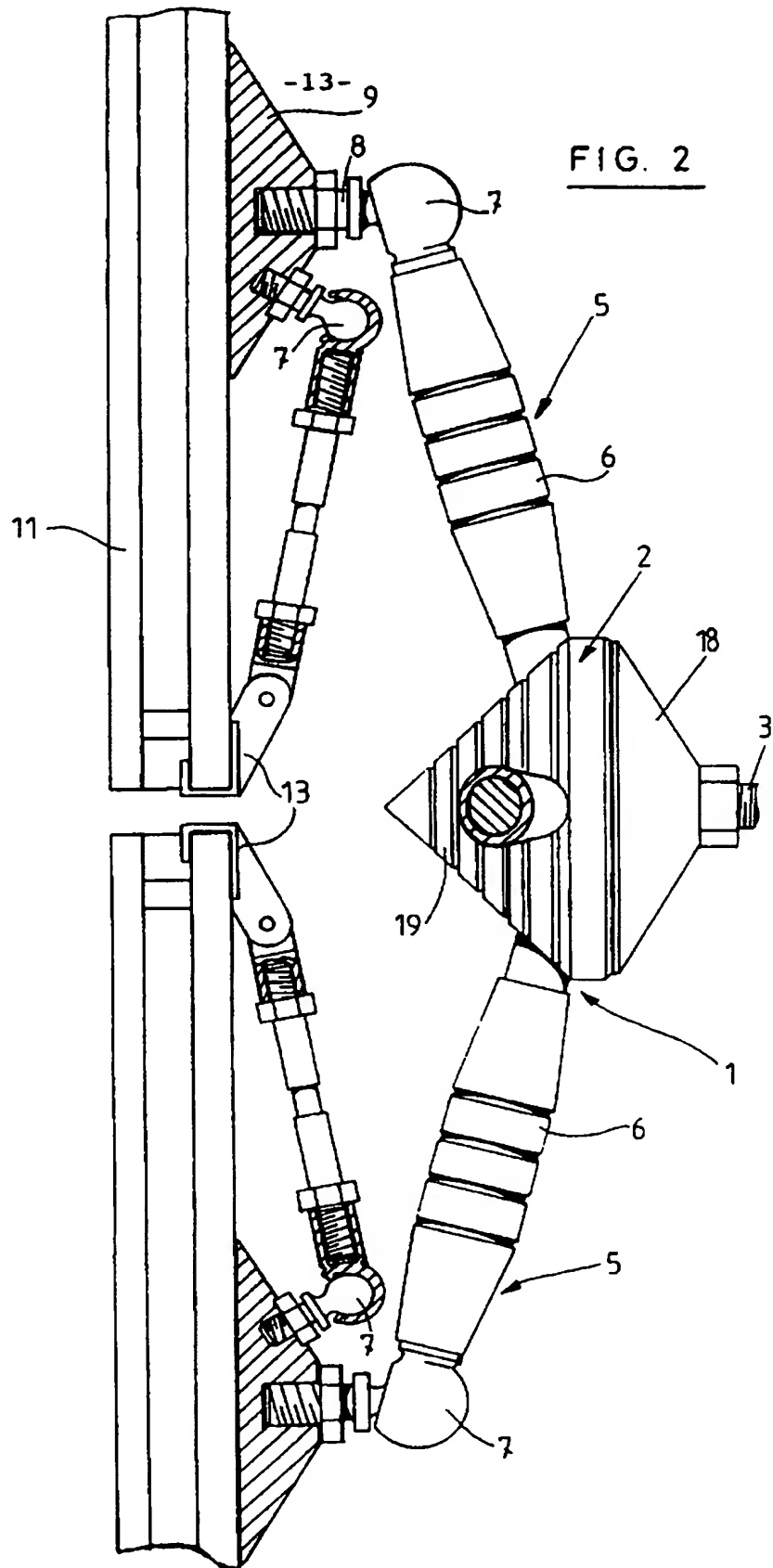
fixe les bras de précontrainte (5) ; caractérisé en ce qu'

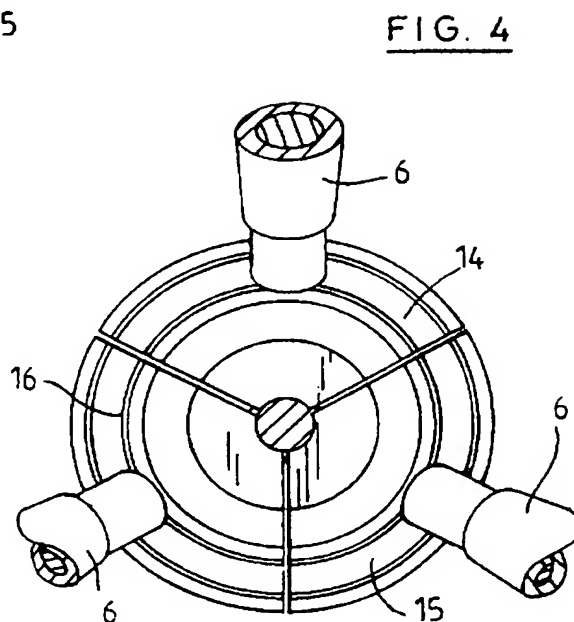
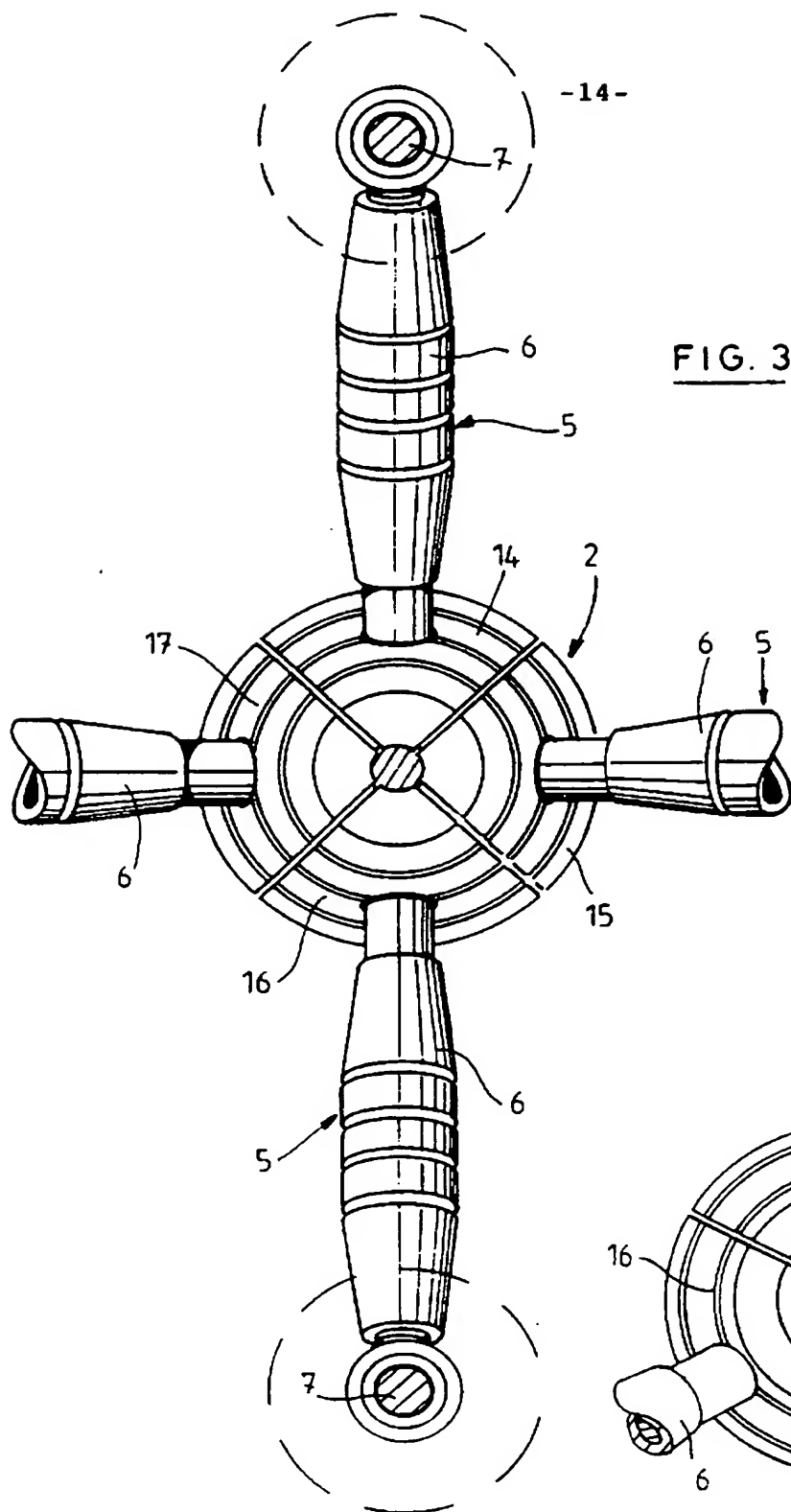
5       \*     on règle la longueur des bras de précontrainte (5) qui relie les têtes d'ancrage des éléments de fixation (9) au noyau d'ancrage ;

10       \*     on ajuste l'orientation des divers bras de précontrainte par rotation des secteurs circulaires formant le flasque central ;

      \*     on immobilise par serrage les flasques extérieurs (18,19) contre le flasque central (2) ou les flasques centraux (2 et 23), de manière à former un noyau d'ancrage rigide.

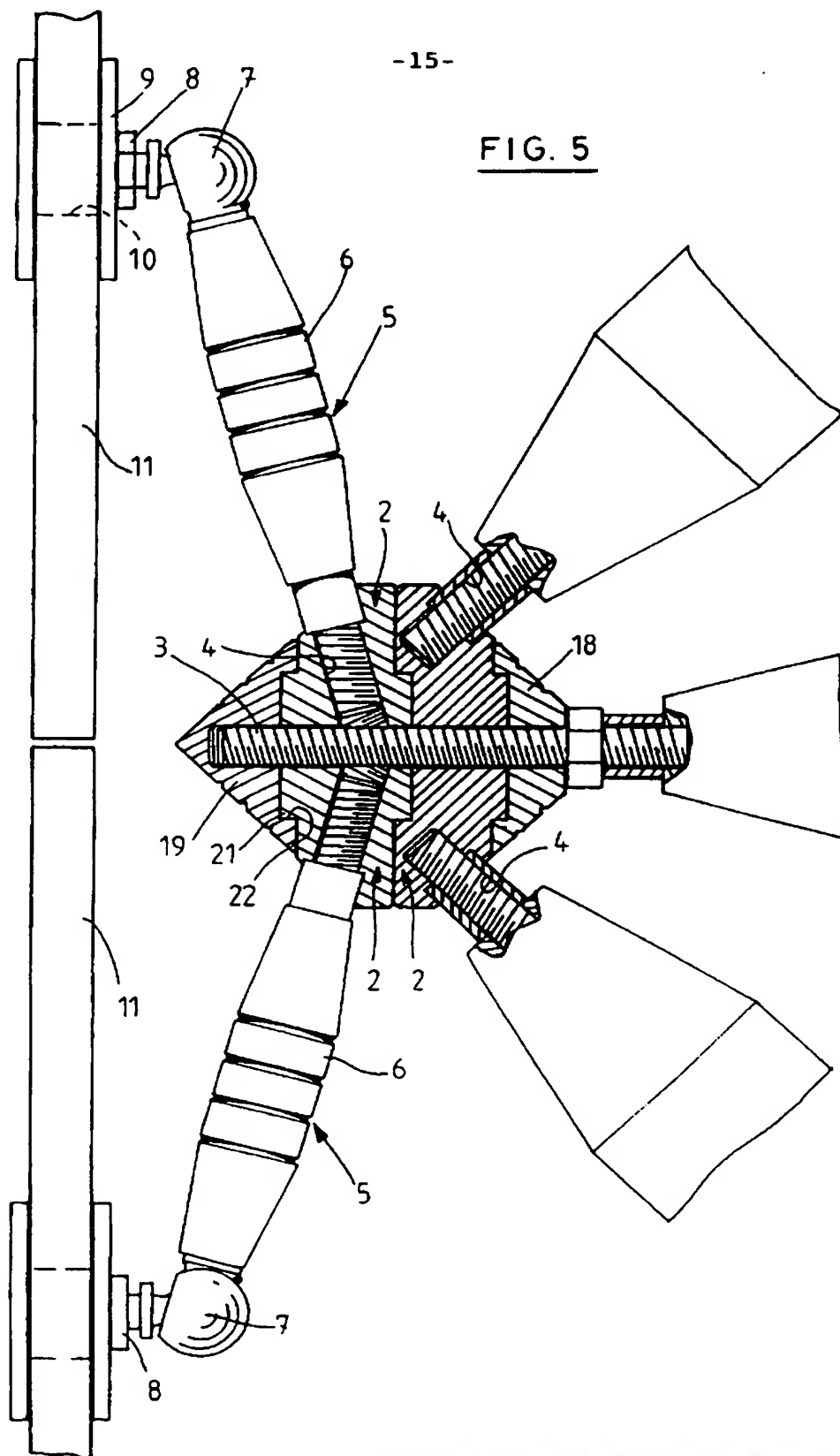






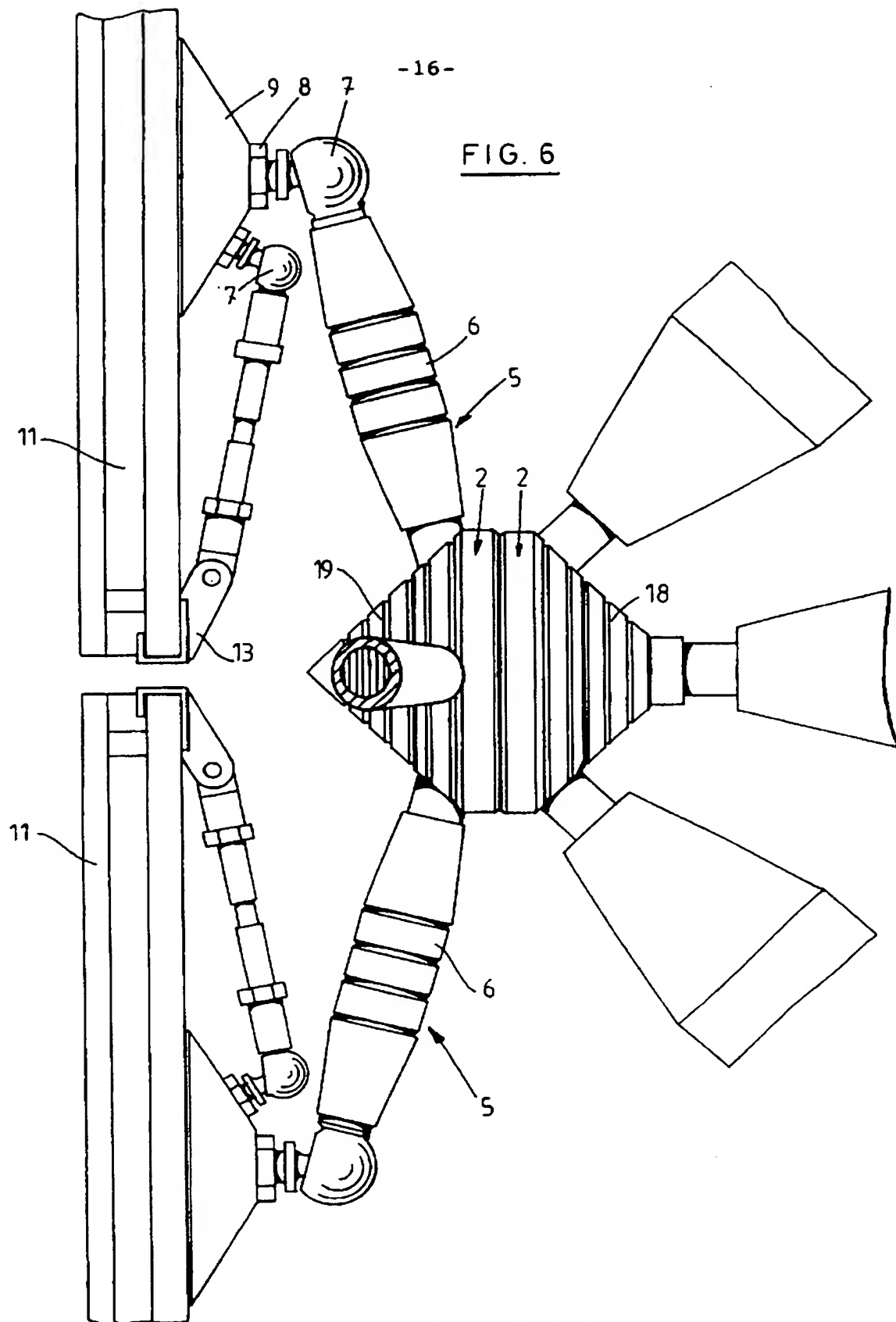
Best Available Copy

-15-

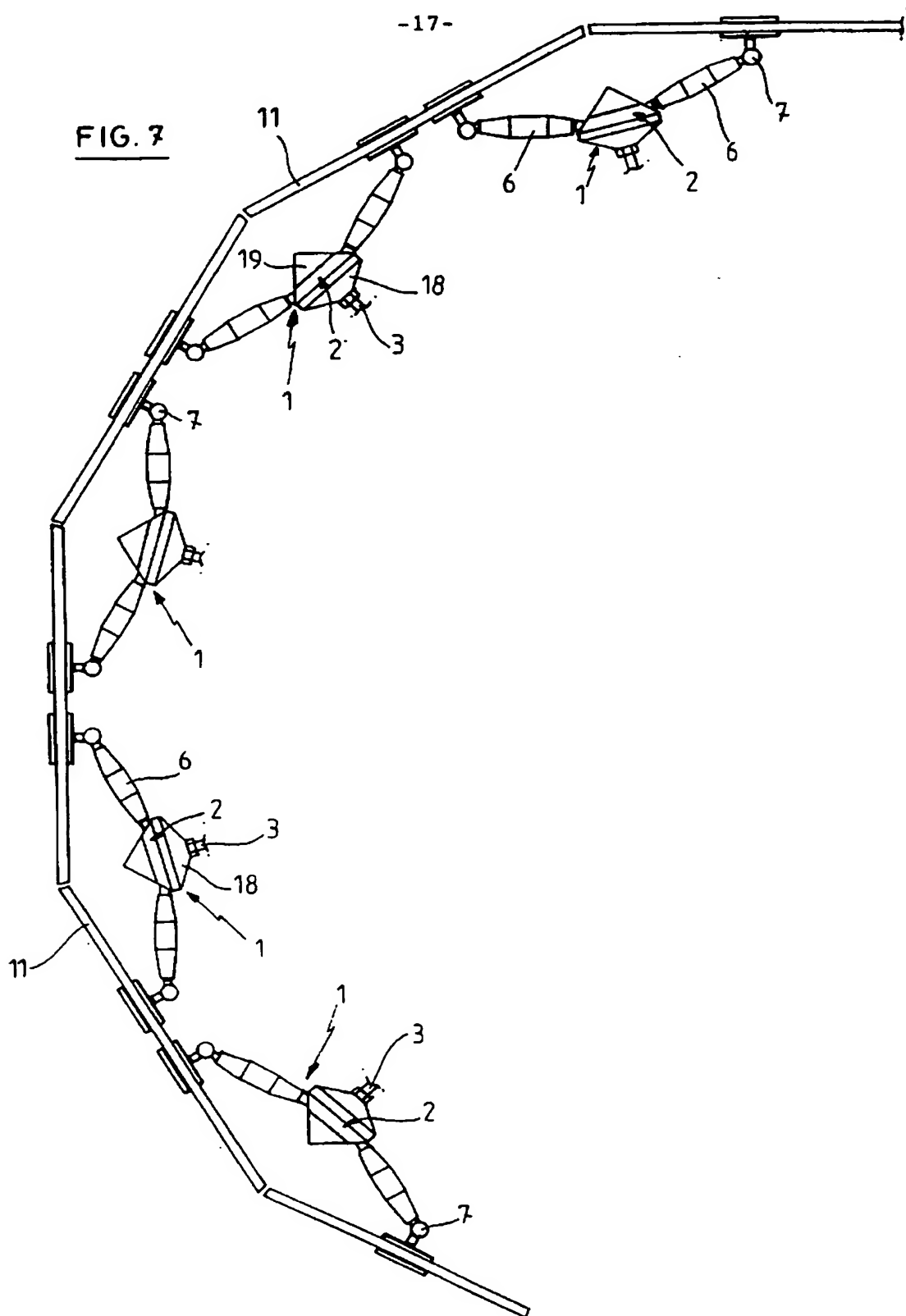
FIG. 5

Best Available Copy





Best Available Copy



Best Available Copy



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numero de la demande  
nationale

BO 5525  
BE 9500317

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 676 768 (PONTE JEAN FRANCOIS) 27 Novembre 1992 * page 6, ligne 13 - ligne 24 * * page 7, ligne 4 - ligne 18 * * page 8; figures 1,2 * ---	1-3	E04B2/88 E06B3/54 E04D3/06
A	EP-A-0 581 140 (PETER REICHERT GMBH DREHEREI U) 2 Février 1994 * colonne 4, ligne 36 - ligne 51; figure 8 * ---	1,5	
A	EP-A-0 617 190 (VERTAL SUD EST) 28 Septembre 1994 * colonne 4, ligne 50 - colonne 6, ligne 14; figures 1,2 * ---	1	
A	FR-A-2 657 115 (GROUPE ARCORA) 19 Juillet 1991 * page 2, ligne 35 - page 3; figures * ---	1,4	
A	EP-A-0 192 472 (PILKINGTON BROTHERS PLC) 27 Août 1986 * page 10, alinéa 2; figure 6 * ---	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 201 212 (DUTTON HUGH JOHN ; FRANCIS MARTIN (FR)) 12 Novembre 1986 ---		E04B E06B E04D
A	EP-A-0 595 317 (CENTRAL GLASS COMPANY) 4 Mai 1994 -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 Décembre 1995		Kriekoukis, S	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 (03.01) (P04C01)

BEST AVAILABLE COPY

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 5525  
BE 9500317

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-12-1995

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2676768	27-11-92	AUCUN	
EP-A-0581140	02-02-94	DE-U- 9209806	26-11-92
EP-A-0617190	28-09-94	FR-A- 2703092	30-09-94
FR-A-2657115	19-07-91	AUCUN	
EP-A-0192472	27-08-86	AU-B- 582828	13-04-89
		AU-B- 5370786	28-08-86
		CA-A- 1273245	28-08-90
		GB-A, B 2171137	20-08-86
		JP-B- 7018200	01-03-95
		JP-A- 61191786	26-08-86
		US-A- 4680206	14-07-87
EP-A-0201212	12-11-86	FR-A- 2580342	17-10-86
		HK-A- 100995	30-06-95
		US-A- 4689928	01-09-87
EP-A-595317	04-05-94	JP-A- 6193171	12-07-94
		US-A- 5425208	20-06-95

EPO FORM P043

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

Best Available Copy